nogene Stoffe der stark verunreinigten Industrieabwässer eine Rolle. Es wäre wünschenswert, wie es vom „Kollektiv zum Schutze und zur Aufzucht des Mittelelbebibers" vorgeschlagen wird, für diese Tiere eine großangelegte Umsiedlungsaktion durchzuführen, um sie vor den ständig sich verschlechternden Umwelteinflüssen zu schützen. Nach Meinung dieses Kollektivs wäre es ferner dringend erforderlich, im Bereich eines Zoologischen Gartens eine Biberfarm einzurichten, zumal sich der Elbebiber, entgegen anders lautenden Mitteilungen, in Gefangenschaft züchten läßt.

Zusammenfassung

Es können an Hand von 33 auf ihre Todesursache hin untersuchten Elbe-Biber aus der freien Wildbahn erstmalig einwandfrei Gallengangskarzinome nachgewiesen und die damit verbundenen pathogenen Veränderungen histologisch beschrieben werden.

Literatur

Cohrs, P., Jaffé, R., und H. Meessen (1958): Pathologie der Laboratoriumstiere. Bd. 1 u. 2. Berlin, Göttingen, Heidelberg.

Piechocki, R. (1962): Die Todesursachen der Elbe-Biber *(Castor fiber albicus* Matschie, 1907) unter besonderer Berücksichtigung funktioneller Wirbelsäulenstörungen. Nova Acta Leopoldina N. F. **25**, Nr. 158.

Anschrift des Verfassers: Dozent Dr. rer. nat. habil. Heinrich Eble, Zoologisches Institut der Martin-Luther-Universität Halle, Halle/Saale, Domplatz 4

Wahre Knoten in der Nabelschnur nebst Bemerkungen über Plazentophagie bei Menschenaffen

Von C. Naaktgeboren und A. M. van Wagtendonk

Zoologisches Laboratorium der Universität von Amsterdam

Eingang des Ms. 29. 3. 1966

Vom Rotterdamer Zoo erhielten wir eine Schimpansennachgeburt, in deren Nabelschnur sich ein Knoten befand. In der Nabelschnur eines im Londoner Zoo geborenen Schimpansen war gleichfalls ein Knoten vorhanden. Für die freundliche Überlassung des Materials sind wir Herrn Dr. A. C. V. van Bemmel und Herrn Dr. G. H. Manley zu großem Dank verpflichtet.

Die Annahme, daß alle Primaten, nur den Menschen ausgenommen, die Nachgeburt fressen und die Nabelschnur durchbeißen, trifft nicht zu, denn die Menschenaffen fressen häufig nichts von der Plazenta, wenigstens nicht in Gefangenschaft. Es gibt in der Literatur eine Reihe von Angaben über Größe und Gewicht von reifen Plazenten, die nach der Geburt gefunden wurden. Das ist nur möglich, wenn die Mütter die Nachgeburten nicht gefressen haben. Montané (1928), Fox (1929), Wislocki (1933), Schultz und Snijder (1935), Steinbacher (1940), Yerkes und Yerkes (1953), Hediger und Zweifel (1962) berichteten über Geburten von Schimpansen *(Pan troglodytes)*, wobei die Mutter die Nachgeburt nicht gefressen hat. Nach Nissen und Yerkes (1943) wurde bei 29 Schimpansen nur 13mal beobachtet, daß die Plazenta ganz und 4mal zum Teil gefressen wurde, und nach Wyatt und Vevers (1935) wurde auf 15 Ge-

burten 8mal Plazentophagie festgestellt (Zit. nach HARMS, 1956). KIRCHSHOFER (1962) beschreibt vom Bonobo *(Pan paniscus)*, daß die Mutter die Plazenta mit großer Gier verzehrte und auf der Nabelschnur kaute. LUDWIG (1961) beschreibt die Nachgeburt des 1959 geborenen Gorillas Goma, aus dem Baseler Zoo. Die Mutter hatte die Nachgeburt also nicht aufgefressen. Auch REED und GALLAGHER (1963) berichten, daß eine primipare Gorilla das Junge nicht abnabelte. NAAKTGEBOREN und VANDENDRIESSCHE (1962) erwähnen eine Beobachtung von LANG (1958), der berichtet, daß eine Orangmutter die Nachgeburt nicht gefressen hat und teilen mit, daß ein Orangweibchen im Amsterdamer Zoo ebenfalls nicht von der Plazenta gefressen und die Nabelschnur nicht durchgebissen hat. VAN BEMMEL (1963) berichtet von zwei Oranggeburten im Rotterdamer Zoo. Die Mutter hat die Nachgeburten verzehrt. Er schreibt: „Das Verspeisen geht immer ohne Kauen. Es wird eingesogen und verschluckt." GRAHAM-JONES und OSMAN HILL (1962) berichten, daß eine Orangmutter, die Nachgeburt aus der Vulva zog und beleckte, aber sie fraß die Plazenta nicht. FOX (1929) berichtet von einer Oranggeburt, wobei die Mutter den Nabelstrang 28 Stunden post partum durchgebissen und nachher die Plazenta mit dem Rest der Nabelschnur weggeschleudert hat. GENSCH (1965) berichtet, daß eine Orangmutter die Nachgeburt ausgesogen, aber nicht gefressen hat; die Nabelschnur wurde dabei nicht zerrissen.

Die Nabelschnur kann von der Mutter durchgebissen werden oder spontan reißen, häufig in der Nähe der Plazenta. NAAKTGEBOREN (1963) hat gezeigt, daß die Nabelschnur der Primaten und der Pinnipedier die geringste Zugfestigkeit aufweist in Höhe der Verzweigung der Gefäße in die Plazenta. Es gibt aber mehrere Fälle, wobei der Wärter die Nabelschnur durchtrennen mußte, weil die Mutter es nicht tat, obwohl sie dazu, in dem von HEDIGER und ZWEIFEL (1962) beschriebenen Fall, sogar 36 Stunden lang Gelegenheit hatte. SLIJPER (1960) erwähnt, daß in einem Fall die Nabelschnur von der Mutter mit den Händen zerrissen wurde. MANLEY (1965, persönliche Mitteilung) sagt von einer Schimpansengeburt im Londoner Zoo, daß die primipare Mutter die Plazenta und die Nabelschnur mit sehr großer Sorgfalt behandelte: "clearly regarding the placenta *not* as another infant, but as something intimately connected with the latter and hence to be ceaselessly guarded and attented to. Thus, when walking bipedally with infant held against groin with one hand, the free hand would carry the placenta up in front of the mother's body; when climbing (and so needing at least one hand for locomotion), infant and placenta would be held against the groin with the same hand. The mother clearly took care to ensure that the cord connecting infant and placenta never became taut or stretched and so possibly endanger the well being of the infant." Erst am zweiten Tage nach der Geburt fand die Trennung zwischen Kind und Plazenta statt. Am Kinde blieb kaum ein oder vielleicht überhaupt kein Rest des Nabelstranges zurück. Wie die Durchtrennung tatsächlich zustande kam, wurde leider nicht beobachtet. Da aber die Nabelschnur an der Seite des Kindes schon eingetrocknet war, ist die Möglichkeit des einfachen Abfallens nicht auszuschließen. MANLEY schreibt, daß die Plazenta schon einen fauligen Geruch hatte und daß sich auf der Plazenta schon Fliegeneier befanden. GENSCH (1965) erwähnt größte Sorgfalt für die Plazenta und die Nabelschnur nach der Geburt eines Orang Utans. Sogar der Vater trug der Mutter die Plazenta ein Stück durch den Käfig nach.

HEDIGER und ZWEIFEL (1962) sagen, daß die Schimpansenmütter sich der Plazenta gegenüber häufig auffällig hilflos benehmen. Die Autoren halten es für möglich, daß unter den natürlichen Verhältnissen des Freilebens alte, sehr erfahrene Weibchen helfend eingreifen. Dies ist durchaus möglich, denn auch von anderen Tierarten z. B. von der Stachelmaus (DIETERLEN, 1962) und vom Hund (NAAKTGEBOREN, 1964) wurde beschrieben, daß Artgenossen dem gebärenden Muttertier helfend zur Seite stehen. Bei einer Oranggeburt im Dresdener Zoo beobachtete GENSCH (1965), daß der Vater als Geburtshelfer tätig war. Er berührte die Fruchtblase mit den Lippen, und als später

der Kopf des Kindes sichtbar wurde, half er bei der Austreibung, indem er mit den Lippen den Kopf umfaßte, und „auf diese Weise brachte er seinen Sohn ans Licht der Welt“. Er hielt nachher das Kind hoch. Erst nachdem das Kind geschrien hatte, interessierte sich die Mutter dafür. HEDIGER und ZWEIFEL sehen „in der beachtlichen Variationsbreite des Verhaltens in bezug auf die Behandlung von Nabelschnur und Plazenta eine Bestätigung dafür, daß nahezu alle wesentlichen Akte der Brutpflege dem Schimpansen nicht angeboren sind, sondern offenbar durch Tradition weitergegeben und individuell erlernt werden“.

Die Plazenta enthält zur Zeit der Geburt eine Menge Blut, die beim Menschen 100 bis 150 cm³ beträgt. Es wird daher empfohlen, bei der Geburt die Nabelschnur des Kindes nicht sofort zu unterbinden, sondern zu warten bis sie nicht mehr pulsiert. Das Blut ist dann in den Körper des Neugeborenen aufgenommen. Da das Kind bei der Geburt etwa 400 cm³ Blut besitzt, könnte ein Verlust von 100 bis 150 cm³ verhängnisvoll sein (HOLMER c. s. 1956). Es ist interessant zu sehen, daß die Menschenaffen in den Fällen, wobei Plazentophagie festgestellt wurde, fast niemals unmittelbar mit dem Fressen der Plazenta anfingen. Es ist immer noch einige Zeit übrig, in der das Plazentarblut im Kindeskörper aufgenommen werden kann. Nach den Angaben in der Literatur kann die Plazenta des Schimpansen stark variieren in Größe und Gewicht. FOX (1929) berichtet über eine Plazenta von 18×13×4 cm. WISLOCKI (1933) nennt Durchmesser von 14 cm oder etwas kleiner, bei einer Dicke von 2 cm. STEINBACHER (1940) gibt an, daß der Durchmesser der reifen Plazenta 10 cm und das Gewicht 180 g beträgt. MANLEY (1965) schreibt, daß das Gewicht einer Schimpansenplazenta mit Nabelschnur am zweiten Tage nach der Geburt 166,5 g betrug. Die Plazenta vom Orang hat nach GRAHAM-JONES und OSMAN HILL (1962) Durchmesser von



Abb. 1. Schimpansennachgeburt aus dem Rotterdamer Zoo. In der Nabelschnur befindet sich ein Knoten (Aufnahme: S. v. MECHELEN)

17,5 × 15,5 cm und eine Dicke von 26,5 mm im Zentrum und 13 mm am Rand. Das Gewicht beträgt 285 g. LUDWIG (1961) berichtet, daß die Plazenta vom Gorilla 11,4 × 15,5 × 1,9 cm groß ist und ein Gewicht von 342 g hat.

Wir erhielten zwei Schimpansennachgeburten und eine Frühgeburt mit Plazenta, die uns von der Verwaltung des Rotterdamer Zoo freundlichst überlassen wurden. Die Durchmesser betragen 9 × 13 cm, die Dicke im Zentrum ist 26 mm und an den Rändern 17 mm. Das Gewicht der ganzen Nachgeburt ist 234 g. Die andere Plazenta ist etwas kleiner und hat Durchmesser von 10 × 11 cm und eine Dicke von 20 mm im Zentrum und 15 mm am Rand. Das Gewicht von Plazenta, Resten der Fruchthüllen und der Nabelschnur ist 246 g. Die Plazenta des zu früh geborenen Fetus (Scheitel-Steiß-Länge 25 cm) ist 16 × 9 × 1,8 cm groß und hat ein Gewicht von 169 g. Die eine Nachgeburt war invertiert, was eine Folge sein könnte vom Herausziehen der Nachgeburt an der



Abb. 2. Der wahre Knoten in derselben Nabelschnur wie Abb. 1 (Aufnahme: S. v. MECHELEN)

Nabelschnur. Da die Geburt nicht beobachtet wurde, ist es nicht möglich, dies mit Sicherheit festzustellen. Die Nabelschnur ist bei den drei von uns untersuchten Plazenten excentrisch inseriert, was übereinstimmt mit den Angaben in der Literatur. Die Länge der Nabelschnurreste an den Nachgeburten beträgt bzw. 74 cm und 45,5 cm, an dem Fetus 43 cm, d. h. 172 % der Scheitel-Steiß-Länge. In der 45,5 cm langen Nabelschnur befindet sich ein wahrer Knoten, der 42 cm von der Plazenta entfernt ist (Abb. 1, 2). In der Nabelschnur, die uns von Dr. MANLEY überlassen wurde, befindet sich ebenfalls ein wahrer Knoten. Die Länge dieses Nabelstranges beträgt 63 cm, der Knoten befindet sich in einer Entfernung von 10 cm von der Plazenta. Auch beim Menschen kommen gelegentlich wahre Knoten in der Nabelschnur vor und zwar in 0,5 % aller Geburten (HOLMER c. s., 1965). SEITZ (1965) berichtet über menschliche Nabelschnüre mit zwei oder drei Knoten. Nur wenn die Nabelschnur lang ist, ist die Möglichkeit einer Nabelschnurumschlingung oder der Knotenbildung gegeben. Auf diese Tatsache hat schon KEHRER (1867) gewiesen und er fügt hinzu, daß man daher bei Rindern nie eine Umschlingung feststellt, weil die Nabelschnur der Wiederkäuer

zu kurz ist. Wahre Knoten in der Nabelschnur können nur entstehen, wenn der Fetus durch eine Schlinge der Nabelschnur schleicht. Dies ist meistens erst bei der Geburt der Fall, aber es kann ausnahmsweise auch schon vor der Geburt passieren (HOLMER, 1956; SEITZ, 1956). Eine Nabelschnurumschlingung wurde von GRAHAM-JONES und OSMAN HILL (1962) bei einer Oranggeburt beobachtet. Das Junge hatte eine Schlinge der Nabelschnur um den Nacken. Die Nabelschnur hatte eine Länge von 50 cm, was relativ lang ist, weil das Junge, dessen Gewicht etwa 1500 g betrug, nur klein war.

Die Mehrzahl der Primaten besitzt eine relativ lange Nabelschnur, obwohl sehr große individuelle Unterschiede vorkommen. Am kürzesten ist die Nabelschnur der Halbaffen. Für *Lemur fulvus* fanden wir 52 % der Scheitel-Steiß-Länge des Neugeborenen, während STARCK (1957) für *Tupaia minor* 69 % und für *Daubentonia madagascariensis* 26 % angibt. Die Nabelstränge der höheren Affen sind relativ länger und zwar findet man Werte, die variieren zwischen 75 und 185 % der Scheitel-Steiß-Länge des Fetus oder des Neugeborenen, wie aus den Angaben von STARCK (1957), SLIJPER (1960) und aus eigenen Messungen an Feten und Neonaten hervorgeht. Meistens findet man Werte von 90 bis 120 %. Bei den Menschenaffen kommt häufig eine sehr lange Nabelschnur vor. SLIJPER (1960) nennt eine Angabe VAN DOORN's wonach die Nabelschnur vom Orang Utan *(Pongo pygmaeus)* 230 % der Scheitel-Steiß-Länge des Neonaten beträgt. NAAKTGEBOREN und VANDENDRIESSCHE (1962) geben Nabelschnurlängen von 55 und 80 cm an, während GRAHAM-JONES und OSMAN HILL (1962) über eine Nabelschnur von 50 cm berichten. Die Sitzhöhe des Neugeborenen ist beim Orang Utan wesentlich geringer als beim Menschen. Deshalb darf man annehmen, daß eine Nabelschnur von 50 oder 55 cm etwa 180 bis 200 % der Scheitel-Steiß-Länge des Neugeborenen entspricht. LUDWIG (1961) teilt mit, daß die Nabelschnur des Gorillas Goma 65 cm lang war, bei einer Scheitel-Steiß-Länge von 28 cm, d. h. 232 % der S.S.L. Die Nabelschnur der Schimpansen ist ebenfalls sehr lang. Die Sitzhöhe des Neugeborenen beträgt im Mittel 27,5 cm (SCHULTZ, 1940). Die Länge der Nabelschnur ist bei *Pan troglodytes* 49 cm (FOX, 1929), 39 cm, 53 cm, 54 cm (WISLOCKI, 1933), 58,2 cm (SCHULTZ und SNIJDER, 1935), 63 cm (MANLEY, 1965), 100 cm (STEINBACHER, 1940) und nach unseren, schon oben erwähnten Messungen 43, 45,5 und 74 cm. Für *Pan paniscus* gibt WISLOCKI (1933) 23 cm an und KIRCHSHOFER (1962) etwa 100 cm. Die Länge der Nabelschnur beträgt beim Schimpansen also zwischen 140 % und 360 % der Scheitel-Steiß-Länge des Neugeborenen, was übereinstimmt mit den Originalangaben SLIJPER's (1960): 184 % und 243 %, sowie mit der Angabe von 253 % (STARCK, 1947).

Diskussion

Es stellt sich also einwandfrei heraus, daß unter den Primaten die größten relativen Nabelschnurlängen bei den Menschenaffen zu finden sind, obwohl ausnahmsweise ein kürzerer Nabelstrang vorkommt. Die Nabelschnur des Menschen ist ebenfalls relativ lang. SLIJPER (1960) erwähnt sogar einen 3 m langen menschlichen Nabelstrang. Im allgemeinen ist die Nabelschnur des Menschen relativ kürzer als die der Menschenaffen. HOLMER c. s. (1956) nennen etwa 50 cm als Mittelwert. Die Scheitel-Steiß-Länge oder die Sitzhöhe des Neugeborenen beträgt im Mittel etwa 36 cm, und eine 50 cm lange Nabelschnur nimmt daher etwa 140 % der Länge des Kindes in Anspruch. Dies stimmt überein mit dem niedrigsten Wert, den wir für Schimpansen festgestellt haben. Da die Nabelschnur des Schimpansen relativ länger ist als die des Menschen, liegt die Annahme nahe, daß die Chancen für Knotenbildung beim Schimpansen größer sind als beim Menschen, wo man nur in 0,5 % aller Fälle wahre Knoten im Nabelstrang feststellt. Es wäre nicht zuverlässig, die zwei Fälle von Knotenbildung in Schimpansennabelschnuren

auszudrücken in Prozent der Zahl der Geburten in Gefangenschaft, weil nicht immer die Nabelschnur genau beobachtet wurde. Jedenfalls darf man annehmen, daß dieser etwaige Prozentsatz die 0,5 % des Menschen erheblich überschreiten würde. Schließlich ist noch zu erwähnen, daß die Entstehung von wahren Knoten in langen Nabelschnüren nur dann zustandekommt, wenn die Voraussetzungen günstig sind. Sogar wenn eine Nabelschnurschlinge vor dem inneren Muttermund liegt, kann der Fetus neben der Schlinge passieren, aber auch wenn das Junge durch die Schlinge schleicht, wird nicht immer ein Knoten gebildet. In Abb. 3 ist eine Möglichkeit der Entstehung eines Knotens in der Nabelschnur schematisch dargestellt.

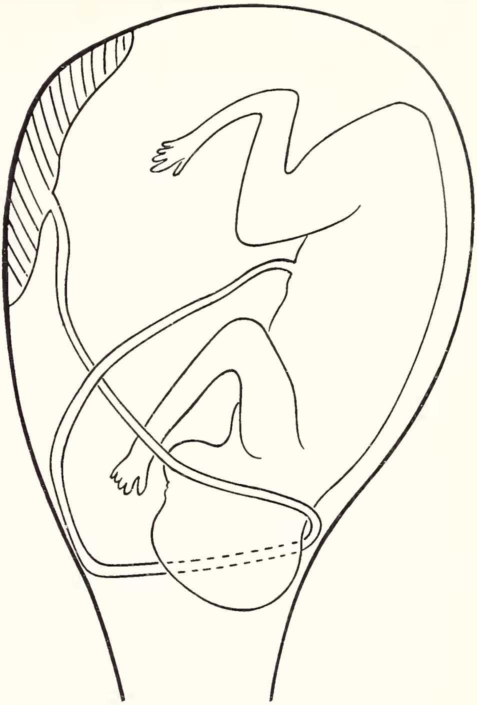


Abb. 3. Schematische Darstellung einer Geburtslage, in der die Möglichkeit von Knotenbildung gegeben ist.

Summary

The authors describe the afterbirth of chimpanzees and discuss data from literature on placentophagy and biting the umbilical cord in chimpanzees in captivity. Many times the placenta is not eaten by the mother. The authors compare the relative length of the umbilical cord in Primates. The very long cord of the chimpanzee offers more possibilities for building a knot during pregnancy or parturition than the relative shorter cords in other Primates do. Two cases of umbilical cords with a knot are described, one from a chimpanzee born at the Rotterdam Zoo and one from the London Zoo.

Literatur

Bemmel, A. C. V. van (1963): Das Züchten des Orang-Utan im Zoo. Zeitschr. Morph. Anthrop. **53**, 65–71.

Dieterlen, F. (1962): Geburt und Geburtshilfe bei der Stachelmaus. *Acomys cahirinus.* Z. Tierpsychologie **19**, 191–222.

Fox, H. (1929): The birth of two anthropoïd apes. Journ. Mamm. **10**, 37–51.

Gensch, W. (1965): Geburt eines Orang-Utan im Zoo Dresden. Freunde des Kölner Zoo **4**, 133–134.

Graham-Jones, O., and Hill, Osman, W. C. (1962): Pregnancy and parturition in a Bornean orang. Proc. Zool. Soc. London **139**–3, 503–510.

Harms, J. W. (1965): Schwangerschaft und Geburt. In Hofer, H., A. H. Schultz und D. Starck: Primatologia, I. Karger Verlag, Basel, 661–722.

Hediger, H., und Zweifel, F. (1962): Primaten-ethologische Schnappschüsse aus dem Züricher Zoo. Bibl. Primat **1**, 252–276. Karger Verlag, Basel, 1962.

Holmer, A. J. M., c. s. (1956): Leerboek der Verloskunde. Van Holkema en Warendorf, Amsterdam.

Kehrer, F. A. (1867): Beiträge zur vergleichenden und experimentellen Geburtskunde, Heft 2, 1–170. Vergleichende Physiologie der Geburt des Menschen und der Säugetiere. Verlag E. Roth, Gießen.

Kirchshofer, R. (1962): Beobachtungen bei der Geburt eines Zwergschimpansen *(Pan paniscus* Schwarz, 1929) und einige Bemerkungen zum Paarungsverhalten. Z. Tierpsychologie 19, 597–606.

Lang, E. M. (1958): Ein Orang-Utan kam zur Welt. Zolli **1.**
Ludwig, K. S. (1961): Beitrag zum Bau der Gorilla-Placenta. Acta anat. **45,** 110–123.
Manley, G. H. (1965): Persönliche Mitteilung im Brief.
Montané, L. (1928): Histoire d'une famille de chimpanzé's. Bull. et Mem. Soc. Anthrop. Paris.
Naaktgeboren, C. (1963): Untersuchungen über die Geburt der Säugetiere. Bijdragen tot de Dierkunde **32,** 1–50.
Naaktgeboren, C. (1964): De geboorte van de Hond. De Hondenwereld, Kerstnummer. 20 Seiten.
Naaktgeboren, C. und Vandendriessche, W. (1962): Beiträge zur vergleichenden Geburtskunde. Z. Säugetierkunde 27 (2), 83–110.
Nissen, H. W., and Yerkes, R. M. (1943): Reproduction of the chimpanzee. Report on forty-nine births. Anat. Rec. **86,** 567–578.
Reed, T. H., and Gallagher, B. F. (1963): Gorilla birth at national zoological park, Washington. Zool. Garten N. F. **27,** 279–292.
Schultz, A. H. (1940): Growth and development of the chimpanzee. Contributions to Embryology **170,** 1–63.
Schultz, A. H., and Snijder, F. F. (1935): Observations on reproduction in the chimpanzee. Bull. of the Johns Hopkins Hosp. **57,** 193–205.
Seitz, L. (1965): Pathologisches Verhalten der Plazenta. In Stoeckle, Lehrbuch der Geburtshilfe. Fischer, Jena, 1956.
Slijper, E. J. (1960): Die Geburt der Säugetiere. Kükenthals Handbuch der Zoologie **8** (25), 1–108.
Starck, D. (1957): Über die Länge der Nabelschnur bei Säugetieren. Z. Säugetierkunde **22,** 77–86.
Steinbacher, G. (1940): Die Geburt und Kindheit eines Schimpansen. Z. Tierpsychologie **4,** 188–203.
Wislocki, G. B. (1933): Gravid reproductive tract and placenta of the chimpanzee. Am. Journ. Phys. Anthrop. **18,** 81–92.
Wyatt, J., and Vevers, G. M. (1935): On the birth of a chimpanzee recently born in the Society's Gardens. Proc. Zool. Soc. London, **1,** 195–197.
Yerkes, R. M., and Yerkes, A. W. (1953): The great apes. Yale Univ. Press. New Haven, 1953.

Anschrift der Verfasser: Dr. C. Naaktgeboren und Fräulein A. M. van Wagtendonk, Zoölogisch Laboratorium, Plantage Doklaan 44, Amsterdam, C., Nederland

Zum Problem der „Invasionen" von Zwergfledermäusen, *Pipistrellus p. pipistrellus* (Schreber, 1774)

Von W. Grummt und J. Haensel

Aus dem Tierpark Berlin — Direktor: Professor Dr. H. Dathe

Eingang des Ms. 2. 2. 1966

In jüngster Zeit häufen sich in der Literatur Meldungen über sogenannte „Invasionen" der Zwergfledermäuse (Eisentraut 1957, Feldmann und Roer 1964, Ryberg 1947, Palasthy und Gaisler 1965, Heerdt und Sluiter 1960). Eisentraut 1957 schreibt dazu: „. . . Besonders zum Herbst hin kann es zu einer regelrechten Invasion kommen. Das Merkwürdigste dabei ist, daß es nicht selten ganze Scharen von Zwergfledermäusen sind, die wie auf Verabredung über Nacht ein bestimmtes Versteck als Schlafplatz besuchen, an dem sie bisher niemals angetroffen wurden." Deutungsversuche für diese merkwürdige Erscheinung findet man nur sparsam in den bisherigen Veröffentlichungen. Natuschke 1960 glaubt nicht daran, daß es sich um „Wochenstubenkolonien gehandelt habe, . . . da der für eine Wochenstube ziemlich späte Termin des Auftretens dagegen spricht". Palasthy und Gaisler 1965 (zit. nach der deutschen Zusammen-